

BAB 4 HASIL

Pada bab ini akan dijelaskan data yang sudah dikumpulkan melalui *usability testing*, wawancara dan kuesioner. Data yang diadaptasi akan dianalisis untuk mengetahui tingkat *usability* sistem informasi Filkom *apps*, analisis akan dikelompokkan berdasarkan 5 aspek yaitu *efficiency*, *effectiveness*, *learnability*, *memorability* dan *satisfaction*.

4.1 Hasil Usability Testing

Pengujian terhadap 5 responden mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya dilakukan sebanyak 2 kali, untuk pengujian pertama dilakukan pada tanggal 27-30 November 2017, dan untuk pengujian kedua dilakukan pada tanggal 11-14 Desember 2017. Pada lampiran A dapat dilihat foto pada saat pengujian berlangsung yang dilaksanakan di ruang baca Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.

Dari pengujian pertama dan kedua penulis melakukan observasi pada tangkapan layar yang mana didapatkan data-data sebagai berikut :

a. Jawaban pengguna

Jawaban pengguna adalah keberhasilan pengguna dalam menyelesaikan setiap tugas yang diberikan, apabila pengguna dapat menyelesaikan tugas maka akan diberikan nilai 1 sedangkan apabila pengguna menyerah atau salah dalam menyelesaikan tugas maka akan diberikan nilai 0.

Tabel 4.1 dan 4.2 menunjukkan jawaban pengguna dari pengujian pertama dan kedua:

Tabel 4.1 Jawaban Pengguna pada pengujian 1

		Jawaban Pengguna (benar 1, salah 0) Pada Pengujian 1							
		T1-1	T2-1	T3-1	T4-1	T5-1	T6-1	T7-1	T8-1
Partisipan	R1	1	1	1	0	1	1	1	1
	R2	1	0	1	1	1	1	1	1
	R3	1	0	1	0	1	1	1	1
	R4	1	1	1	1	1	1	1	1
	R5	1	1	1	0	1	1	1	1

Tabel 4.2 Jawaban Pengguna pada pengujian 2

		Jawaban Pengguna (benar 1, salah 0) Pada Pengujian 2							
		T1-2	T2-2	T3-2	T4-2	T5-2	T6-2	T7-2	T8-2
	R1	1	1	1	0	1	1	1	1

Tabel 4.2 Jawaban Pengguna pada pengujian 2 (lanjutan)

		Jawaban Pengguna (benar 1, salah 0) Pada Pengujian 2							
		T1-2	T2-2	T3-2	T4-2	T5-2	T6-2	T7-2	T8-2
Partisipan	R2	1	1	1	1	1	1	1	1
	R3	1	0	1	0	1	1	1	1
	R4	1	1	1	1	1	1	1	1
	R5	1	1	1	1	1	1	1	1

b. Waktu penyelesaian tugas

Waktu penyelesaian merupakan waktu yang dibutuhkan responden untuk menyelesaikan setiap tugas yang diberikan, satuan waktu yang digunakan adalah detik. Pada Tabel 4.3 dan 4.4 menunjukkan waktu yang dibutuhkan pengguna dalam menyelesaikan setiap tugas pada pengujian pertama dan kedua :

Tabel 4.3 Waktu penyelesaian tugas pada pengujian 1

		Waktu Penyelesaian (detik) Pada Pengujian 1							
		T1-1	T2-1	T3-1	T4-1	T5-1	T6-1	T7-1	T8-1
Partisipan	R1	14	33	91	38*	41	24	39	27
	R2	16	19*	86	54	23	24	26	27
	R3	15	25*	64	41	33	38	33	26
	R4	13	48	129	41*	40	31	38	29
	R5	16	35	94	56*	40	37	46	40

Tabel 4.4 Waktu penyelesaian tugas pada pengujian 2

		Waktu Penyelesaian (detik) Pada Pengujian 2							
		T1-2	T2-2	T3-2	T4-2	T5-2	T6-2	T7-2	T8-2
Partisipan	R1	12	29	67	36*	28	26	31	28
	R2	9	30	55	40	24	25	21	23
	R3	14	26	56	33*	21	24	22	27
	R4	13	20	57	24	15	20	18	20
	R5	14	24	75	35	20	25	33	25

Keterangan :

Tanda bintang (*) merupakan tugas yang tidak bisa diselesaikan oleh pengguna dengan benar.

c. Langkah-langkah pengguna menyelesaikan tugas

Langkah-langkah pengguna dalam menyelesaikan tugas merupakan jumlah langkah yang dibutuhkan pengguna untuk menyelesaikan setiap tugas yang diberikan pada saat pengujian pertama dan kedua, dimana jumlah langkah dihitung dengan melihat tombol apa saja yang diklik dan halaman apa saja yang mereka akses. Pada Tabel 4.4 dan 4.5 menunjukkan jumlah langkah pada saat mengerjakan setiap tugas pada pengujian pertama dan kedua :

Tabel 4.5 Jumlah langkah pengguna pada pengujian 1

		Jumlah Langkah Pada Pengujian 1							
		T1-1	T2-1	T3-1	T4-1	T5-1	T6-1	T7-1	T8-1
Partisipan	R1	2	3	5	3	3	4	3	5
	R2	2	2	5	4	3	4	3	5
	R3	2	3	5	3	3	4	3	5
	R4	4	3	5	4	3	4	4	6
	R5	2	3	5	3	3	4	3	5

Tabel 4.6 Jumlah langkah pengguna pada pengujian 2

		Jumlah Langkah Pada Pengujian 2							
		T1-2	T2-2	T3-2	T4-2	T5-2	T6-2	T7-2	T8-2
Partisipan	R1	2	3	5	3	3	4	3	5
	R2	2	3	5	4	3	4	3	5
	R3	2	3	5	3	3	4	3	5
	R4	2	3	5	4	3	4	3	5
	R5	2	3	5	4	3	4	3	5

d. Jumlah klik pengguna

Jumlah klik merupakan berapa klik yang dilakukan pengguna pada saat menyelesaikan setiap tugas yang diberikan. Pada Tabel 4.6 dan 4.7 menunjukkan jumlah klik yang dilakukan pengguna pada saat menyelesaikan setiap tugas pada pengujian pertama dan kedua :

Tabel 4.7 Jumlah klik pengguna pada pengujian 1

		Jumlah Klik Pengguna Pada Pengujian 1							
		T1-1	T2-1	T3-1	T4-1	T5-1	T6-1	T7-1	T8-1
Partisipan	R1	3	3	20	3	3	4	3	5
	R2	2	2	14	4	3	4	3	5
	R3	2	3	29	8	3	4	3	5
	R4	4	3	33	4	3	4	4	6
	R5	2	3	12	3	3	4	3	5

Tabel 4.8 Jumlah klik pengguna pada pengujian 2

		Jumlah Klik Pengguna Pada Pengujian 1							
		T1-2	T2-2	T3-2	T4-2	T5-2	T6-2	T7-2	T8-2
Partisipan	R1	2	3	19	3	3	4	3	5
	R2	2	3	11	4	3	4	3	5
	R3	2	3	15	3	3	4	3	5
	R4	2	3	12	4	3	4	3	5
	R5	2	3	15	4	3	4	3	5

e. Jumlah kesalahan pengguna

Jumlah kesalahan merupakan jumlah dari kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh semua pengguna pada saat mengerjakan tugas yang diberikan. Pada Tabel 4.8 menunjukkan jumlah kesalahan yang dilakukan oleh semua pengguna per-tugas yang dikerjakan pada saat pengujian pertama.

Tabel 4.9 Jumlah kesalahan pengguna per tugas

		Jumlah Kesalahan Per Tugas pada pengujian 1							
		T1-1	T2-1	T3-1	T4-1	T5-1	T6-1	T7-1	T8-1
Partisipan	R1	1	0	6	1	0	0	0	0
	R2	0	1	0	0	0	0	0	0
	R3	0	2	0	5	0	0	0	0
	R4	1	0	8	0	0	0	1	0
	R5	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total kesalahan	2	3	14	6	0	0	1	0

Kesalahan yang dilakukan oleh responden pada saat pengujian akan dijelaskan secara detail pada Tabel 4.10:

Tabel 4.10 Detail kesalahan pengguna per tugas

		Kesalahan Per Tugas	Jumlah Kesalahan	Detail Kesalahan
Responden	R1	Tugas 1	1	Responden melakukan kesalahan klik yaitu dengan mengklik menu <i>dashboard</i> terlebih dahulu
		Tugas 3	6	Responden melakukan kesalahan klik yaitu dengan mengklik <i>icon</i> waktu dan tanggal pada menu <i>logbook</i> bimbingan
		Tugas 4	1	Responden melakukan kesalahan dengan mengklik <i>icon</i> cetak kartu kendali bimbingan
	R2	Tugas 2	1	Responden melakukan kesalahan dengan mengklik <i>hyperlink</i> template proposal
	R3	Tugas 2	2	Responden melakukan langkah yang salah pada saat mengerjakan tugas yang diberikan
		Tugas 4	5	Responden melakukan salah klik pada menu <i>logbook</i> bimbingan
	R4	Tugas 1	1	Responden melakukan kesalahan dengan menggunakan klik kanan untuk membuka <i>tab</i> baru
		Tugas 3	8	Responden melakukan kesalahan klik yaitu dengan mengklik <i>icon</i> waktu dan tanggal pada menu <i>logbook</i> bimbingan

Tabel 4.10 Detail kesalahan pengguna per tugas (lanjutan)

		Kesalahan Per Tugas	Jumlah Kesalahan	Detail Kesalahan
Responden	R5	Tidak ada	0	Tidak melakukan kesalahan

Dari data yang didapatkan pada saat melakukan pengujian yang sudah disajikan pada Tabel 4.1 – 4.8, akan dilakukan analisis data terhadap 4 aspek *usability*, yaitu: *Efficiency*, *Effectiveness*, *Learnability* dan *Memorability* sebagai berikut :

4.1.1 Aspek Efficiency

Untuk aspek efficiency akan dilakukan perhitungan dengan menggunakan data dari Tabel 4.1 dan 4.3. Dimana pada Tabel 4.1 berisikan data jawaban dari pengguna pada saat melakukan pengujian pertama, jawaban pengguna berupa angka biner yaitu : angka 1 apabila pengguna dapat menyelesaikan tugas yang diberikan dengan benar, sedangkan angka 0 merupakan pengguna tidak dapat menyelesaikan tugas yang diberikan dengan benar. Sedangkan pada Tabel 4.3 berisikan waktu yang dibutuhkan responden untuk menyelesaikan setiap tugas yang diberikan, satuan waktu yang digunakan adalah detik. Sebelum menuju perhitungan berikut penjelasan mengenai istilah-istilah yang digunakan:

R = Jumlah partisipan

= 5

N = Jumlah tugas

= 8

R_{j=1} = Partisipan ke-j pengujian *usability*

N_{i=1} = Tugas ke-i

n_{ij} = Jawaban pada tugas ke-i oleh partisipan ke-j.

Jawaban pengguna merupakan angka biner yaitu 0 jika pengguna tidak dapat menyelesaikan tugas atau jawaban yang diberikan salah dan 1 jika pengguna menyelesaikan tugas dengan jawaban yang benar

t_{ij} = Waktu yang dihabiskan untuk menyelesaikan tugas ke-i oleh partisipan ke-j dalam satuan detik.

Berikut adalah perhitungan efisiensi relatif keseluruhan menurut persamaan 2.2 :

$$Efisiensi\ relatif\ keseluruhan = \frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N n_{ij} t_{ij}}{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N t_{ij}} \times 100$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{(1 \times 14) + (1 \times 33) + (1 \times 91) + \dots + (1 \times 40)}{14 + 33 + 91 + \dots + 40} \times 100 \\
&= \frac{1411}{1590} \times 100 \\
&= 89\%
\end{aligned}$$

Berikut adalah detail masalah-masalah yang mempengaruhi nilai *efisiensi* dalam penggunaan aplikasi Filkom Apps, yang ditampilkan pada tabel 4.11 :

Tabel 4.11 Masalah *efficiency*

Kode Masalah	Detail Masalah	Responden
M1	Responden menghabiskan banyak sumber daya (waktu) pada saat mengisi <i>logbook</i> bimbingan karena mengklik berkali-kali icon tanggal dan waktu.	R4

4.1.2 Aspek *Effectiveness*

Aspek *effectiveness* diukur dengan menggunakan dua metrik yaitu pengukuran jumlah kesalahan dan pengukuran tingkat penyelesaian. Untuk pengukuran *effectiveness* akan menggunakan data yang didapat pada saat melakukan pengujian pertama. Berikut adalah pengukuran *effectiveness* :

1. Pengukuran jumlah kesalahan (*error rate*)

Sebelum melakukan pengukuran jumlah kesalahan hal pertama yang harus dilakukan adalah mendefinisikan kesempatan kesalahan pada setiap tugas. Kesempatan merupakan langkah-langkah yang digunakan untuk mencapai tujuan dari setiap tugas yang mana pengguna bisa saja melakukan kesalahan. Dalam pengukuran jumlah kesalahan akan dilakukan perhitungan dengan menggunakan data dari Tabel 4.9 dan 4.12. Pada tabel 4.9 berisikan data jumlah kesalahan yang dilakukan pengguna dalam mengerjakan tugas pada pengujian pertama, sedangkan Tabel 4.12 berisikan data kesempatan atau langkah penyelesaian setiap tugas.

Tabel 4.12 Kesempatan penyelesaian tugas

Tugas	Langkah Penyelesaian Tugas	Jumlah langkah
T1	Langkah 1 : Memilih menu skripsi	2
	Langkah 2 : Pilih panduan skripsi	
T2	Langkah 1 : Memilih menu skripsi	3
	Langkah 2 : Pilih judul skripsi yang aktif	

Tabel 4.12 Kesempatan penyelesaian tugas (lanjutan)

Tugas	Langkah Penyelesaian Tugas	Jumlah langkah
T2	Langkah 3 : Pilih unduh proposal skripsi	3
T3	Langkah 1 : Memilih menu skripsi	5
	Langkah 2 : Pilih judul skripsi yang aktif	
	Langkah 3 : Pilih <i>logbook</i> bimbingan	
	Langkah 4 : Tekan simpan	
	Langkah 5 : Tekan ok	
T4	Langkah 1 : Memilih menu skripsi	4
	Langkah 2 : Pilih judul skripsi yang aktif	
	Langkah 3 : Pilih <i>logbook</i> bimbingan	
	Langkah 4 : Memasukan tanggal pada kolom <i>search</i>	
T5	Langkah 1 : Memilih menu skripsi	3
	Langkah 2 : Pilih judul skripsi yang aktif	
	Langkah 3 : Pilih print kartu kendali	
T6	Langkah 1 : Memilih menu skripsi	4
	Langkah 2 : Pilih judul skripsi yang aktif	
	Langkah 3 : Pilih berita acara p0	
	Langkah 4 : Pilih print berita acara p0	
T7	Langkah 1 : Memilih menu skripsi	3
	Langkah 2 : Pilih judul skripsi yang aktif	
	Langkah 3 : Pilih lihat surat tugas	
T8	Langkah 1 : Memilih menu skripsi	5
	Langkah 2 : Pilih judul skripsi yang aktif	
	Langkah 3 : Pilih menu p1	
	Langkah 4 : Pilih berita acara	
	Langkah 5 : Pilih print berita acara	

Sebelum menuju keperhitungan berikut penjelasan mengenai istilah-istilah yang digunakan:

T = Tugas

X = Nomor urut tugas

Total Kesalahan = Total atau jumlah kesalahan yang dilakukan oleh semua partisipan pada tugas tertentu

Total Kesempatan = Total atau jumlah kesempatan (langkah) yang dimiliki oleh semua partisipan pada setiap tugas

Berikut adalah perhitungan tingkat kesalahan pertugas menggunakan persamaan 2.3 :

$$\text{Tingkat Kesalahan (error rate) } T_x = \frac{\text{Total Kesalahan}}{\text{Total Kesempatan}}$$

$$\begin{aligned} T_1 &= \frac{2}{(2 \times 5)} \\ &= \frac{2}{10} \\ &= 0,2 \end{aligned}$$

$$\text{Tingkat Kesalahan (error rate) } T_x = \frac{\text{Total Kesalahan}}{\text{Total Kesempatan}}$$

$$\begin{aligned} T_2 &= \frac{3}{(3 \times 5)} \\ &= \frac{3}{15} \\ &= 0,2 \end{aligned}$$

$$\text{Tingkat Kesalahan (error rate) } T_x = \frac{\text{Total Kesalahan}}{\text{Total Kesempatan}}$$

$$\begin{aligned} T_3 &= \frac{14}{(5 \times 5)} \\ &= \frac{14}{25} \\ &= 0,56 \end{aligned}$$

$$\text{Tingkat Kesalahan (error rate) } T_x = \frac{\text{Total Kesalahan}}{\text{Total Kesempatan}}$$

$$\begin{aligned} T_4 &= \frac{6}{(4 \times 5)} \\ &= \frac{6}{20} \\ &= 0,3 \end{aligned}$$

$$\text{Tingkat Kesalahan (error rate) } T_x = \frac{\text{Total Kesalahan}}{\text{Total Kesempatan}}$$

$$T_5 = \frac{0}{(3 \times 5)}$$

$$= \frac{0}{15}$$

$$= 0$$

$$\text{Tingkat Kesalahan (error rate) } T_x = \frac{\text{Total Kesalahan}}{\text{Total Kesempatan}}$$

$$T_6 = \frac{0}{(4 \times 5)}$$

$$= \frac{0}{20}$$

$$= 0$$

$$\text{Tingkat Kesalahan (error rate) } T_x = \frac{\text{Total Kesalahan}}{\text{Total Kesempatan}}$$

$$T_7 = \frac{1}{(3 \times 5)}$$

$$= \frac{1}{15}$$

$$= 0,07$$

$$\text{Tingkat Kesalahan (error rate) } T_x = \frac{\text{Total Kesalahan}}{\text{Total Kesempatan}}$$

$$T_8 = \frac{0}{(5 \times 5)}$$

$$= \frac{1}{25}$$

$$= 0$$

Setelah mengetahui tingkat kesalahan pertugas, akan dilakukan perhitungan tingkat kesalahan secara keseluruhan. Berikut adalah perhitungannya:

$$\text{Tingkat Kesalahan (error rate)} = \frac{\text{Total Kesalahan}}{\text{Total Kesempatan}}$$

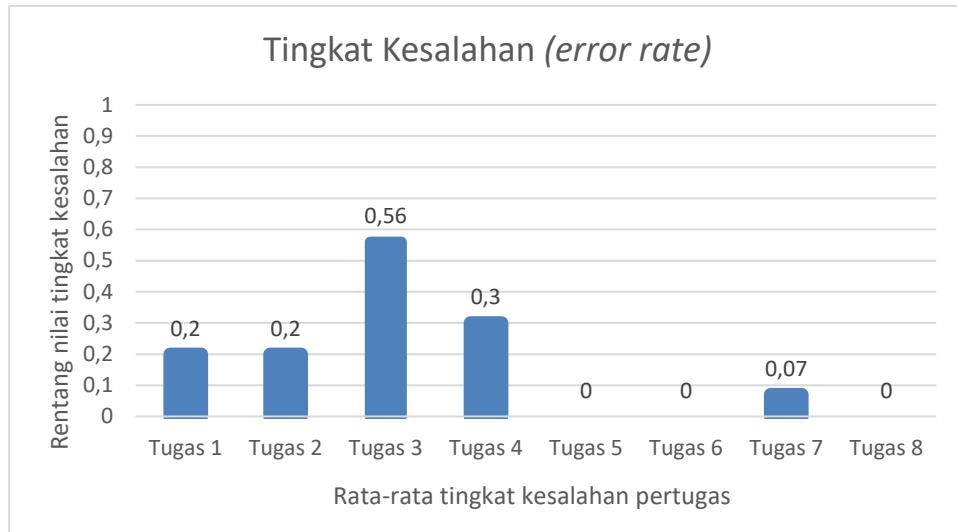
$$= \frac{28}{(29 \times 5)}$$

$$= \frac{26}{145}$$

$$= 0,18$$

Rata-rata tingkat kesalahan yang dilakukan pengguna saat mengerjakan tugas adalah 0,7 (Sauro,2005). Pada penelitian ini nilai tingkat kesalahan yang dilakukan oleh responden adalah 0,18 yang berarti memiliki nilai dibawah rata-rata atau bisa disimpulkan bahwa tingkat kesalahan yang dilakukan responden masih dalam tahap wajar.

Pada gambar diagram 4.1 dapat dilihat tingkat kesalahan dari semua tugas yang telah dikerjakan oleh pengguna pada pengujian pertama, yang sudah dihitung dengan menggunakan perhitungan tingkat kesalahan.



Gambar 4.1 Diagram Tingkat Kesalahan (*Error Rate*)

2. Pengukuran tingkat penyelesaian

Efektivitas dapat dihitung dengan mengukur tingkat penyelesaian (*completion rate*). Tingkat penyelesaian dihitung menggunakan data dari Tabel 4.1 dan jumlah total tugas yang dikerjakan oleh pengguna yaitu berjumlah 8 tugas per-pengguna dan jumlah pengguna adalah 5 orang. Untuk pengukuran tingkat penyelesaian dapat diukur dengan menggunakan persamaan 2.4. sebelum mulai melakukan perhitungan, ada beberapa istilah yang akan dijelaskan sebagai berikut:

R = Jumlah partisipan
= 5

R_{j=1} = Partisipan ke-j pengujian *usability*

berikut adalah perhitungan tingkat penyelesaian tiap masing-masing pengguna:

$$\begin{aligned} \text{Tingkat penyelesaian R1} &= \frac{\text{Jumlah tugas yang berhasil diselesaikan}}{\text{Jumlah total tugas yang dikerjakan}} \times 100\% \\ &= \frac{7}{8} \times 100\% \\ &= 87,5\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tingkat penyelesaian R2} &= \frac{\text{Jumlah tugas yang berhasil diselesaikan}}{\text{Jumlah total tugas yang dikerjakan}} \times 100\% \\ &= \frac{7}{8} \times 100\% \\ &= 87,5\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tingkat penyelesaian R3} &= \frac{\text{Jumlah tugas yang berhasil diselesaikan}}{\text{Jumlah total tugas yang dikerjakan}} \times 100\% \\ &= \frac{6}{8} \times 100\% \\ &= 75\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tingkat penyelesaian R4} &= \frac{\text{Jumlah tugas yang berhasil diselesaikan}}{\text{Jumlah total tugas yang dikerjakan}} \times 100\% \\ &= \frac{8}{8} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

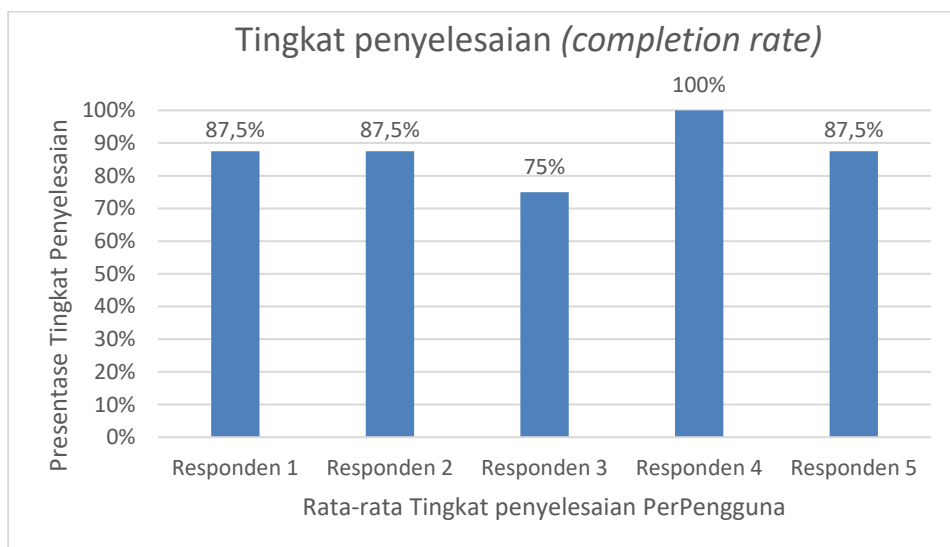
$$\begin{aligned} \text{Tingkat penyelesaian R5} &= \frac{\text{Jumlah tugas yang berhasil diselesaikan}}{\text{Jumlah total tugas yang dikerjakan}} \times 100\% \\ &= \frac{7}{8} \times 100\% \\ &= 87,5\% \end{aligned}$$

Setelah mengetahui tingkat penyelesaian per-responden, akan dilakukan perhitungan tingkat penyelesaian secara keseluruhan. Berikut adalah perhitungannya:

$$\begin{aligned} \text{Tingkat penyelesaian} &= \frac{\text{Jumlah tugas yang berhasil diselesaikan}}{\text{Jumlah total tugas yang dikerjakan}} \times 100\% \\ &= \frac{35}{40} \times 100\% \\ &= 87,5\% \end{aligned}$$

Rata-rata tingkat penyelesaian pengguna saat mengerjakan tugas adalah 78% (Sauro,2012). Pada penelitian ini rata-rata tingkat penyelesaian pada tugas yang diberikan sebesar 87,5%, yang berarti nilai efektifitas berdasarkan tingkat penyelesaian memiliki nilai diatas rata-rata.

Pada gambar diagram 4.2 dapat dilihat tingkat penyelesaian dari semua tugas yang telah dikerjakan oleh pengguna pada pengujian pertama, yang sudah dihitung dengan menggunakan perhitungan tingkat kesalahan. Data yang ditampilkan adalah data perhitungan dari masing-masing pengguna.



Gambar 4.2 Diagram Tingkat Penyelesaian (Completion Rate)

Setelah mengetahui tingkat kesalahan dan penyelesaian tugas pada perhitungan *effectiveness*, berikut adalah detail masalah yang mempengaruhi tingkat *effectiveness* dari aplikasi Filkom Apps.

Tabel 4.13 Masalah *effectiveness*

Kode Masalah	Detail Masalah	Responden
M2	Responden tidak menggunakan fitur search pada saat mencari catatan bimbingan pada tanggal tertentu	R1, R3 dan R5
M3	Responden tidak mengunduh proposal skripsi akan tetapi malah mengunduh pra proposal skripsi	R3
M4	Responden salah membuka menu surat tugas pada bagian menu bar sebelah kiri	R4

4.1.3 Aspek *Learnability*

Untuk aspek *learnability* akan dilakukan perhitungan dengan menggunakan data dari Tabel 4.3 dan 4.4. Dimana pada Tabel 4.3 berisikan data waktu yang dibutuhkan responden untuk menyelesaikan setiap tugas yang diberikan pada pengujian pertama, sedangkan Tabel 4.4 berisikan data waktu yang dibutuhkan responden untuk menyelesaikan tugas yang diberikan pada pengujian kedua. Satuan waktu yang digunakan adalah detik. Berikut adalah perhitungan aspek *learnability* menurut persamaan 2.5 :

$$\text{Rasio Learnability } R1 = \frac{\text{Rata - rata waktu pada percobaan pertama}}{\text{Rata - rata waktu percobaan terakhir}}$$

$$\begin{aligned} R1 &= \frac{38,4}{32,1} \\ &= 1,2 \end{aligned}$$

$$\text{Rasio Learnability } R2 = \frac{\text{Rata - rata waktu pada percobaan pertama}}{\text{Rata - rata waktu percobaan terakhir}}$$

$$\begin{aligned} R2 &= \frac{34,4}{28,4} \\ &= 1,2 \end{aligned}$$

$$\text{Rasio Learnability } R3 = \frac{\text{Rata - rata waktu pada percobaan pertama}}{\text{Rata - rata waktu percobaan terakhir}}$$

$$\begin{aligned} R3 &= \frac{34,4}{27,9} \\ &= 1,2 \end{aligned}$$

$$\text{Rasio Learnability } R4 = \frac{\text{Rata - rata waktu pada percobaan pertama}}{\text{Rata - rata waktu percobaan terakhir}}$$

$$R4 = \frac{46,1}{20,9}$$

$$= 2,2$$

$$\text{Rasio Learnability } R5 = \frac{\text{Rata - rata waktu pada percobaan pertama}}{\text{Rata - rata waktu percobaan terakhir}}$$

$$R5 = \frac{45,5}{31,4}$$

$$= 1,4$$

Setelah mengetahui rasio *learnability* per-responden, selanjutnya akan dilakukan perhitungan rasio *learnability* secara keseluruhan. Berikut adalah perhitungannya:

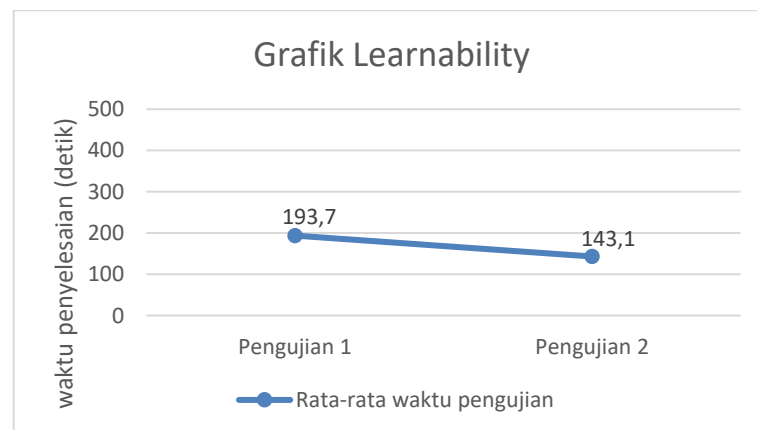
$$\text{Rasio Learnability} = \frac{\text{Rata - rata waktu pada percobaan pertama}}{\text{Rata - rata waktu percobaan terakhir}}$$

$$= \frac{193,7}{143,1}$$

$$= 1,35$$

Tulis dan albert (2013) mengatakan bahwasanya apabila gap antara pengujian pertama dengan pengujian kedua kecil maka pengguna akan mudah dalam mempelajari suatu produk dan apabila gap-nya besar maka pengguna mungkin perlu waktu lama untuk menjadi mahir dalam penggunaan produk. Pada penelitian ini gap antara pengujian pertama dengan pengujian kedua sebesar 1,35 yang berarti pengguna awalnya mengambil 1,35 kali lebih lama pada saat pengujian pertama dibandingkan dengan pengujian kedua.

Pada gambar diagram 4.3 menunjukkan gap antara pengujian pertama dengan pengujian kedua.



Gambar 4.3 Diagram Gap Rata-rata Waktu

Berikut adalah detail masalah-masalah yang mempengaruhi nilai *learnability* dalam penggunaan aplikasi Filkom Apps, yang ditampilkan pada Tabel 4.13 :

Tabel 4.14 Masalah *learnability*

Kode Masalah	Detail Masalah	Responden
M5	Responden menggunakan tab baru untuk mengunduh template proposal pada pengujian pertama, ia takut kalau halaman pada saat itu berpindah	R4

4.1.4 Aspek *Memorability*

Aspek *memorability* dapat diukur dengan dua pengamatan berulang yaitu dengan membandingkan antara pengujian pertama dengan pengujian kedua dimana antara pengujian pertama dengan pengujian kedua ada jeda waktu responden tidak menggunakan aplikasi sama sekali dalam periode tertentu. Dalam penelitian ini jeda waktunya adalah 10-15 hari, hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah responden dapat mengingat dan mempertahankan kemampuan mereka setelah tidak menggunakan aplikasi sama sekali dalam periode tertentu. Adapun variabel yang akan dibandingkan adalah jumlah langkah dan jumlah klik.

Berikut adalah pengukuran untuk aspek *memorability* dengan membandingkan jumlah klik dan langkah pada pengujian pertama dengan jumlah klik dan langkah pada pengujian kedua yang ditampilkan pada tabel 4.11 :

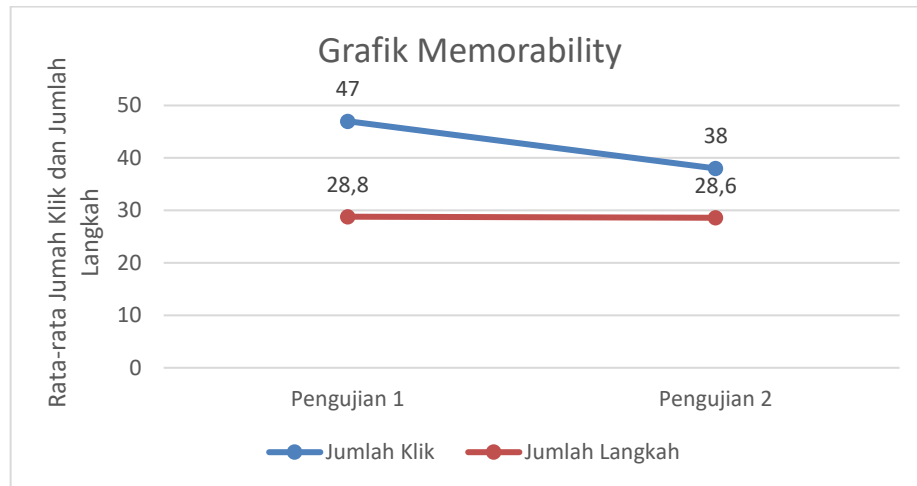
Tabel 4.15 Rata-rata jumlah klik dan langkah pengujian 1 dan 2

Jumlah Langkah	Responden		Pengujian 1	Pengujian 2	Responden		Pengujian 1	Pengujian 2
		R1	28	28		R1	44	42
		R2	28	29		R2	37	35
		R3	28	28		R3	57	38
		R4	32	29		R4	61	36
		R5	28	29		R5	36	39
		Rata-rata	28,8	28,6		Rata-rata	47	38

Pada Tabel 4.14 menunjukkan rata-rata nilai dari jumlah klik dan jumlah langkah dari pengujian pertama dan kedua, pada pengujian pertama rata-rata jumlah klik sebesar 47 sedangkan pengujian kedua sebesar 38, dan rata-rata

jumlah langkah pada pengujian pertama sebesar 28,8 sedangkan rata-rata jumlah langkah pada pengujian kedua sebesar 28,6. Dalam hal ini menunjukkan bahwasanya responden dapat mengingat dan mempertahankan kemampuannya menjadi lebih benar karena rata-rata jumlah klik dan jumlah langkah keduanya mengalami penurunan.

Pada gambar diagram 4.4 menunjukkan bagaimana responden dapat mengingat dan mempertahankan kemampuannya dalam menggunakan aplikasi yang diukur dengan jumlah klik dan jumlah langkah.



Gambar 4.4 Diagram Memorability

Berikut adalah detail masalah-masalah yang mempengaruhi nilai *learnability* dalam penggunaan aplikasi Filkom Apps, yang ditampilkan pada tabel 4.15 :

Tabel 4.16 Masalah Memorability

Kode Masalah	Detail Masalah	Responden
M6	Pada tugas 4, responden melewati fitur search saat pengujian 1, sehingga jumlah klik dan langkah lebih sedikit daripada pengujian 2	R1, R3 dan R5
M7	Responden pada pengujian 2 melakukan kesalahan yang sama seperti yang dilakukan pada pengujian 1 dengan mengklik icon tanggal dan waktu lagi	R1

4.2 Hasil Kuesioner

4.2.1 Aspek Satisfaction

Satisfaction merupakan aspek terakhir yang akan diukur, pada penelitian ini aspek *satisfaction* diukur dengan menggunakan kuesioner SUS (*System Usability Scale*). Kuesioner dibagikan kepada 30 mahasiswa Fakultas Ilmu

Komputer Universitas Brawijaya yang menggunakan aplikasi Filkom Apps, dimana populasi dibagi menjadi dua bagian yaitu jurusan sistem informasi dan jurusan teknik informatika. Masing-masing subpopulasi diberikan 15 kuesioner. Perhitungan akan dilakukan terhadap semua responden dan berikut adalah salah satu contoh perhitungan pada responden 1 :

$$\begin{aligned}\text{Responden 1} &= ((P1-1)+(5-P2)+(P3-1)+(5-P4)+(P5-1)+(5-P6)+(P7-1)+(5-P8)+(P9-1)+ \\ &\quad (5-P10)) \times 2,5 \\ &= ((3-1)+(5-2)+(4-1)+(5-2)+(4-1)+(5-2)+(3-1)+(5-2)+(4-1)+(5-2)) \times 2,5 \\ &= 70\end{aligned}$$

Setelah dilakukan terhadap semua responden yaitu 30 orang mahasiswa, berikut adalah hasil perhitungannya yang ditampilkan pada Tabel 4.10 :

Tabel 4.17 Nilai SUS (*System Usability Scale*)

		Pertanyaan Kuesioner SUS										Nilai SUS
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	
R1		3	2	4	2	4	2	3	2	4	2	70
R2		4	3	4	2	3	3	4	3	3	4	57,5
R3		3	2	4	3	3	2	3	2	4	3	62,5
R4		5	4	3	2	3	2	2	3	3	4	52,5
R5		5	2	4	1	5	4	3	2	4	3	72,5
R6		5	3	4	2	4	2	4	2	4	2	75
R7		5	4	2	2	4	4	4	3	4	4	55
R8		4	2	4	3	4	1	4	1	5	2	80
R9		5	2	4	3	3	2	2	1	3	5	60
R10		4	2	4	3	4	2	4	2	4	3	70
R11		5	2	5	3	2	2	2	2	4	4	62,5
R12		5	4	2	2	4	2	2	4	2	5	45
R13		4	2	4	3	2	4	3	2	4	3	57,5
R14		5	2	4	1	4	2	2	3	2	2	67,5
R15		4	4	3	2	4	4	2	3	4	4	50
R16		3	2	4	3	3	4	4	3	2	4	50
R17		4	3	3	1	3	2	3	3	3	3	60
R18		5	2	4	4	5	4	5	2	4	2	72,5
R19		4	2	4	2	3	2	4	2	4	3	70
R20		4	2	4	1	4	3	4	1	5	1	82,5
R21		4	2	3	1	5	2	3	2	4	4	70
R22		5	3	3	2	5	2	4	2	1	2	67,5
R23		5	1	5	1	5	2	5	2	5	2	92,5
R24		4	3	4	2	4	2	3	2	4	2	70
R25		4	4	2	2	3	2	3	2	3	4	52,5
R26		3	2	4	2	3	3	3	2	3	3	60
R27		4	3	3	2	4	3	4	2	3	3	62,5
R28		4	2	5	2	3	3	4	2	4	3	70

Tabel 4.17 Nilai SUS (*System Usability Scale*) (lanjutan)

		Pertanyaan Kuesioner SUS										Nilai SUS
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	
	R29	4	2	4	2	4	2	4	2	5	2	77,5
	R30	5	2	4	2	2	2	2	2	3	3	62,5
	Rata-rata Nilai											65,3

Berdasarkan Tabel 4.17 menunjukkan bahwasanya nilai rata-rata dari aspek *satisfaction* pada penelitian ini sebesar 65,3. Apabila dilihat berdasarkan gambar 3.2 nilai aspek *satisfaction* pada penelitian ini masuk dalam rentang diatas “OK (F)” dan dibawah “GOOD (C)” yaitu masuk pada nilai D, sedangkan standard rata-rata nilai SUS yang baik adalah 68. Dalam hal ini berarti aplikasi Filkom Apps masih “OK” akan tetapi perlu dilakukan adanya perbaikan.

4.3 Hasil Observasi

Observasi dilakukan untuk menggali masalah-masalah apa saja yang muncul pada saat melakukan pengujian. Observasi dilakukan pada hasil tangkapan layar dari kesalahan yang responden lakukan pada saat pengujian pertama dan kedua. Berikut adalah hasil dari observasi dengan beberapa temuan masalah yang ditampilkan pada Tabel 4.18:

Tabel 4.18 Masalah dari hasil observasi

Kode Masalah	Deskripsi masalah	Responden	Tugas	Detail masalah
M8	Icon tanggal dan waktu yang tidak aktif	R1,R4	Tugas 3	Responden melakukan klik berulang kali pada icon tanggal dan waktu pada menu logbook bimbingan
M9	Fitur search kurang jelas	R1,R3,R5	Tugas 4	Responden tidak menggunakan fitur search saat mengerjakan tugas, dikarenakan mereka tidak mengetahui adanya fitur tersebut
M10	Menu yang tidak menampilkan informasi	R4	Tugas 7	Responden mengklik menu surat tugas pada pada <i>menu bar</i> sebelah kiri

4.4 Hasil Wawancara

Wawancara dilakukan terhadap seluruh responden setelah melakukan pengujian, adapun tujuan wawancara dilakukan adalah untuk menggali masalah-masalah yang tidak dapat diungkapkan hanya dengan melihat dari hasil observasi dan tangkapan layar responden. Berikut adalah hasil dari wawancara seluruh responden dengan beberapa temuan masalah yang ditampilkan pada Tabel 4.19 menurut lampiran C :

Tabel 4.19 Masalah dari hasil wawancara

Kode Masalah	Detail Masalah	Responden
M11	Proses untuk menuju skripsi membutuhkan langkah yang terlalu banyak	R1
M12	Icon tanggal dan waktu pada <i>logbook</i> bimbingan tidak bisa di klik	R1, R3 dan R4
M13	Fitur <i>search</i> pada <i>logbook</i> bimbingan tidak ada label	R1 dan R5
M14	Menu surat tugas tidak menampilkan informasi sama sekali	R1, R2 dan R4
M15	Beda tampilan menu pada p0 dan p1 membingungkan	R2
M16	Tampilan menu pada p1 membuat responden tidak tau kalau bisa diklik	R4
M17	Terlalu banyak <i>text</i> pada menu skripsi	R5
M18	Terlalu banyak kolom dengan judul yang berbeda	R5
M19	Judul menu penilaian p1 tidak sesuai dengan informasi yang ditampilkan, karena tidak ada detail nilainya juga	R5